

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari kata “Risiko” cukup sering didengar. Risiko merupakan bagian dari kehidupan kerja organisasi. Berbagai macam risiko, seperti risiko kebakaran, tertabrak kendaraan, risiko terkena banjir dan sebagainya dapat menyebabkan kita menanggung kerugian jika risiko tersebut tidak kita antisipasi dari awal.

Risiko merupakan kemungkinan suatu kejadian atau keadaan yang dapat mengancam atau menghalangi pencapaian tujuan dan sasaran organisasi. Ketidakpastian ini terjadi karena kurang atau tidak tersedianya cukup informasi tentang apa yang akan terjadi. Sesuatu yang tidak pasti (tidak terdapat) dapat berakibat menguntungkan atau merugikan. Ketidakpastian yang menimbulkan kemungkinan menguntungkan dikenal dengan istilah peluang (*opportunity*), sedangkan ketidakpastian yang menimbulkan akibat yang merugikan disebut dengan istilah risiko (*risk*) (Wideman, 1995). Dalam beberapa tahun terakhir, manajemen risiko menjadi (trend) utama baik dalam percakapan sehari-hari, praktik, maupun pelatihan.

Dalam dunia industri risiko perlu dipahami karena risiko didalam industri sangat menentukan besarnya biaya, (yang ditimbulkan dari proses-proses dalam kegiatan industri itu sendiri. Jenis industri apapun perlu menyadari jenis risiko yang dapat mencegah, meminimumkan atau menghilangkan risiko yang dapat mengancam keadaan dari industri tersebut.

Usaha Kecil Menengah (UKM) merupakan salah satu sektor ekonomi yang perannya sangat besar terhadap perekonomian di Indonesia terutama dalam lapangan tenaga kerja. Namun sebagian besar UKM belum berkembang optimal karena beberapa masalah yang menjadi kendala utama pengembangannya seperti modal, persyaratan perizinan, dan

kewajiban lainnya yang diatur melalui berbagai peraturan pemerintah.

UKM sandal dan sepatu di Wedoro, Sidoarjo dipilih karena menurut data (<http://www.eastjava.com/tourism>) pada tahun 2000-an pengrajin sepatu di Wedoro cukup banyak dan desa ini sangat ramai setiap harinya. Pada daerah Wedoro dapat ditemukan 210 outlet dan 600 pengrajin sepatu, sedangkan pada tahun 2006 di Wedoro dapat ditemukan 267 pengusaha sepatu yang masih aktif, namun pada tahun 2013 jumlah pengrajin di daerah Wedoro berkurang tajam hingga tersisa 10 persen saja. Kini hanya tersisa sekitar 70 unit rumah yang masih meneruskan usahanya. Hal ini menunjukkan kurangnya kesadaran para pengolah UKM terhadap risiko yang ada.

Dalam penelitian ini akan diidentifikasi jenis-jenis risiko apa saja yang dapat ditemukan dalam rantai pasok sandal KOWLOON UKM Orens, karena sandal KOWLOON memiliki kualitas yang unggul sehingga masalah rantai pasok yang dialami UKM dinilai cukup signifikan apabila terjadi keterlambatan sampainya bahan baku hingga pengiriman. Hal tersebut menyebabkan barang harus dikembalikan.

Mayoritas pengolah UKM masih kurang menyadari pentingnya mengidentifikasi risiko bisnis, akibatnya pada usaha kecil menengah kerugian yang terlihat kecil menjadi terabaikan, namun masalah masalah kecil tersebut dapat menimbulkan kerugian yang besar bahkan kebangkrutan usaha. Pada penelitian terdahulu banyak peneliti melakukan penelitian sejenis yang menggunakan perusahaan/ pabrik besar sebagai objeknya, beberapa diantaranya adalah Pabrik bahan baku kulit Karyamitra Budisentosa (Rizki, Bayu KristantNi Luh Putu Hariastuti, 2014) dapat ditemukan adanya risiko yang menjadi prioritas untuk diatasi terlebih dahulu, diantaranya supplier tidak dapat memenuhi order, supplier tidak dapat memenuhi kontrak, dan kelalaian mesin produksi. Sedangkan pada jurnal kasus produk refined sugar (Ulfah, Mariah, 2016) menemukan 24 kejadian risiko yang critical dengan 22 aksi mitigasi untuk setiap

agen risikonya seperti melakukan preventif maintenance rutin, 1 tahun kontrak dengan pelanggan, komunikasi dengan pengirim, meningkatkan kerja sama antar departemen, rapat harian, dan lain-lain. Pada PT Crayfish (Hidaya, Syahidan dan Imam Baihaqi, 2016) ditemukan 13 agen risiko yang memiliki pengaruh besar pada perusahaan seperti lobster yang telah molt/tangkrak diambil, penurunan kualitas lobster, lebih mengutamakan supplier binaan perusahaan, waktu bongkar muat membutuhkan waktu yang lama, tidak adanya maintenance mesin vacum, kerusakan peralatan timbang, proses penanganan saat pengiriman dilakukan dengankasar, kapasitas dan jumlah mesin yang tersedia terbatas, kenaikan harga pakan, kendaraan pengangkut tidak memiliki sistem pendingin, perubahan cuaca tidak menentu. Dalam penelitian ini akan diidentifikasi risiko apa saja yang dapat ditemukan dalam UKM, dan penelitian ini yang dipilih sebagai objek adalah UKM Orens Wedoro, Sidoarjo.

Untuk mengidentifikasi dan mengukur potensi risiko yang ada pada supply chain UKM model digunakan model House of Risk (HOR). Metode ini dipilih selain karena selain mudah di pahami objek, model ini merupakan framework pengembangan dari metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan metode Quality Function Deployment (QFD) yang dikembangkan oleh Laudine H. Geraldin dan I. Nyoman Pujawan (Geraldin, 2007; Pujawan, 2005).

## 1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang diatas dapat dirumuskan beberapa permasalahan, seperti:

1. Apa saja kejadian dan agen risiko yang ada didalam rantai pasok sandal KOWLOON UKM ORENS?
2. Berapakah bobot/ nilai Agregat Risk Priority dari setiap risiko yang telah diprioritaskan?
3. Apa saja aksi mitigasi yang dapat diambil oleh pengusaha UKM?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Berikut tujuan dari penelitian ini, diantaranya adalah:

1. Melakukan Iderifikasi risiko pada UKM.
2. Menentukan pembobotan pada risiko yang telah diprioritaskan.
3. Menemukan aksi mitigasi yang tepat untuk mengatasi risiko yang critical.

### 1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat/manfaat yang dapat diberikan dari penelitian ini, yakni:

1. Manfaat bagi pemilik UKM:  
Dapat memperoleh masukan mengenai risiko yang seharusnya dapat dihindari untuk meminimumkan kerugian maupun memaksimalkan keuntungan.
2. Manfaat bagi penulis:  
Mengembangkan wawasan berpikir, menganalisa dan mengantisipasi suatu problema, dengan mengacu pada materi teoritis dari disiplin ilmu yang telah ditempuh dan menggunakannya untuk menyelesaikan problem riil.
3. Manfaat bagi perpustakaan UKDC:  
Menambah referensi dan pustaka terkait dengan metode, serta penelitian bidang manajemen risiko.

### 1.5. Batasan Masalah

Untuk lebih mengarahkan pemecahan masalah dan menghindari pembahasan yang terlalu meluas, maka pembatasan permasalahan perlu dilakukan. Pembatasan masalah tersebut adalah:

1. Dari seluruh risiko yang telah teridentifikasi akan diambil risiko dengan nilai ARP 80% dari total Agregat Risk Priority (ARP) (berdasarkan prinsip pareto 80:20).

2. Produk yang dikerjakan merupakan sandal merk KOWLOON.
3. Risiko yang diidentifikasi merupakan risiko pada rantai pasok sandal KOWLOON.
4. Data yang diambil merupakan data dari pengelola UKM ORENS.

#### 1.6. Sistematika Penulisan

##### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan diutarakan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan masalah, asumsi, dan sistematika penulisan.

##### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini akan dikemukakan tentang teori dasar yang berkaitan dengan rantai pasok, FMEA, HOR, QFD.

##### BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan mengenai langkah dalam penelitian, termasuk lokasi penelitian, waktu, metode pelaksanaan, metode pengambilan data, dan materi yang dipaparkan.

##### BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai langkah dan hasil pengumpulan data yang telah diperoleh, serta dengan hasil pengolahan data.

##### BAB V ANALISA DAN INTERPRETASI DATA

Pada bab ini akan dijelaskan hasil analisa data agar dapat menjawab berbagai permasalahan yang ada di bab I.

##### BAB VI PENUTUP

Dalam bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari hasil analisis data yang telah diperoleh.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Manajemen Rantai Pasok (SCM)

#### 2.1.1. Pengertian Manajemen Rantai Pasok.

Rantai Pasok adalah aktifitas yang dilakukan oleh perusahaan untuk meningkatkan efisiensi melalui rantai pasok, mulai dari supplier awal (raw material supplier) hingga pelanggan akhir (end customer). Upaya ini dilakukan dengan meningkatkan komunikasi dan kerjasama yang lebih baik. SCM memiliki beberapa pengertian menurut ahli sebagai berikut:

- a. Menurut Lambert (1998), menyatakan bahwa SCM merupakan integrasi atas proses-proses bisnis dari pengguna akhir melalui pemasok awal yang menyediakan produk, jasa, dan informasi yang memberikan nilai tambah bagi pelanggan.
- b. Menurut Handfield (1999), SCM merupakan integrasi atas kegiatan-kegiatan dalam suatu rantai pasok dengan hubungan yang diperbaiki, untuk mencapai suatu keunggulan bersaing yang berkelanjutan
- c. Menurut Chopra & Meindl (2001), berpendapat bahwa SCM mencakup manajemen atas aliran antara tingkatan dalam suatu rantai pasok untuk memaksimalkan keuntungan total.

Rantai pasok dapat didefinisikan sebagai sekumpulan aktifitas yang terlibat dalam proses transformasi dan distribusi barang mulai dari bahan baku paling awal dari alam sampai produk jadi pada konsumen akhir.

#### 2.1.2. Peran dalam SCM.

Dalam supply chain ada beberapa pemain utama yang merupakan perusahaan yang mempunyai kepentingan yang sama, yaitu : Supplier– Manufactures–Distribution - Retail Outlet– Customers. Jaringan SCM bermula dari sini, sebagai sumber yang menyediakan bahan pertamanya, rantai penyaluran baru akan dimulai. Bahan pertama ini bisa dalam

bentuk bahan baku, bahan mentah, bahan penolong, barang dagangan, suku cadang dan lain.

a. Chain 12-3: Supplier– Manufactures– Distribution

Barang yang sudah dihasilkan oleh manufatures harus disalurkan kepada pelanggan. Walaupun tersedia banyak cara untuk menyalurkan barang kepada pelanggan, yang umum adalah melalui distributor dan ini biasanya ditempuh oleh sebagian besar supply chain

b. Chain 12-3-4: Supplier– Manufactures– Distribution – Retail Outlet

Pedagang/ perusahaan besar biasanya mempunyai fasilitas gudang sendiri atau menyewa dari pihak lain. Gudang digunakan untuk menyimpan barang sebelum disalurkan lagi ke pihak berikutnya. Pada gudang ada kesempatan untuk memperoleh penghematan dalam bentuk jumlah (stock) dan biaya gudang dengan cara mendesain pola pengiriman barang baik dari gudang manufaktur maupun ke wholesaler dan retailer.

c. Chain 12-3-4-5: Supplier – Manufactures – Distribution – Retail Outlet– Customer

Para pengecer atau retailer menawarkan barang langsung kepada para pelanggan atau pembeli atau pengguna barang langsung. Yang termasuk retail outlet adalah mini market, supermarket, warung, dan lain.



Gambar 2.1. Elemen dalam SCM

### 2.1.3. SCOR (Supply chain Operation Reference)

SCOR (Supply chain Operations Reference) adalah suatu model acuan dari operasi supply chain (Pujawan, 2010). SCOR membagi proses supply chain menjadi 5 proses inti yaitu plan, source, make, deliver dan return. Berikut merupakan penjelasan dari 5 proses inti :

- Plan mencakup proses menaksir kebutuhan distribusi, perencanaan dan pengendalian persediaan, perencanaan produksi, perencanaan material, perencanaan kapasitas, dan melakukan penyesuaian supply chain plan dengan financial plan.
- Source yang dicakup termasuk penjadwalan pengiriman dari supplier, menerima, mengecek, dan memberikan otorisasi pembayaran untuk barang yang dipesan dari supplier, memilih supplier, mengevaluasi kinerja supplier, dan sebagainya. Jenis proses bisa berbeda tergantung pada apakah barang yang dibeli termasuk stock-to-order, make-to-order, atau engineer-to-order products.
- Make yaitu proses untuk mentransformasi bahan baku / komponen menjadi produk yang diinginkan pelanggan.
- Deliver yang merupakan proses untuk memenuhi permintaan terhadap barang maupun jasa.
- Return yaitu proses pengembalian atau menerima pengembalian produk karena berbagai alasan.

## 2.2. Manajemen Risiko

### 2.2.1. Definisi Risiko

Definisi risiko menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah akibat yang kurang menyenangkan (merugikan, membahayakan) dari suatu perbuatan atau tindakan. Definisi risiko menurut Hanafi (2006) risiko merupakan besarnya penyimpangan antara tingkat pengembalian yang diharapkan dengan tingkat pengembalian aktual.

Menurut Emmaett J. Vaughan dan Curtis M. Elliott (1978) risiko didefinisikan sebagai;

- a. Kans kerugian (the chance of loss)
- b. Kemungkinan kerugian (the possibility of loss)
- c. Ketidakpastian (uncertainty)
- d. Penyimpangan kenyataan dari hasil yang diharapkan (the dispersion of actual from expected result)



e. Probabilitas bahwa suatu hasil berbeda dari yang diharapkan– (the probability of any outcome different from the one expected)

dapat diambil kesimpulan bahwa definisi risiko adalah suatu kondisi yang muncul karena ketidakpastian dengan konsekuensi tidak menguntungkan yang mungkin terjadi.

### 2.2.2. Definisi Supply chain Risk Management (SCRM)

Menurut Waters.D, Supply chain Risk Management merupakan proses secara sistematis untuk identifikasi, analisa, dan berurusan dengan risiko pada supply chain. Risiko yang terjadi pada Supply chain risk management dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Internal risk yang muncul dari dalam organisasi perusahaan, antara lain:

- Risiko yang melekat pada proses operasi seperti kecelakaan, keandalan dari suatu alat
- Risiko yang langsung muncul dari keputusan pihak manajemen, seperti pemilihan ukuran batch, safety stock levels, permasalahan keuangan perusahaan dan jadwal pengiriman.

2. Supply chain risk yang muncul dari luar organisasi tetapi masih dalam supply chain. Hal ini terjadi dari interaksi antara anggota dari dalam supply chain

Terutama pada hal:

- Risiko yang berasal dari supplier antara lain reliability, ketersediaan material, lead times permasalahan pada pengiriman, dan industrial action dll
- Risiko yang berasal dari konsumen: variable demand, payments permasalahan pada proses permintaan, dan customized requirements

3. Eksternal Risk yang berasal dari eksternal pada supply chain dan yang timbul dari interaksi dengan lingkungan.

### 2.2.3 Manfaat Manajemen risiko

Dengan diterapkannya manajemen risiko di suatu perusahaan/ UKM ada beberapa manfaat yang akan diperoleh, yaitu:

1. Perusahaan/UKM memiliki ukuran kuat sebagai pijakan dalam mengambil setiap keputusan, sehingga para manajer menjadi lebih berhati-hati.
2. Mampu memberi arah bagi suatu perusahaan/ UKM dalam melihat pengaruh/pengaruh yang mungkin timbul, baik secara jangka pendek maupun jangka panjang.
3. Mendorong para manajer dalam mengambil keputusan untuk selalu menghindari risiko dan mengurangi terjadinya kerugian, khususnya kerugian dari segi finansial.
4. Memungkinkan perusahaan/ UKM memperoleh risiko kerugian yang minimum.

### 2.3. Metode Pengukuran Risiko

#### 2.3.1. Failure Mode and Effects Analysis(FMEA).

Failure Mode and Effects Analysis(FMEA) adalah salah satu metode analisis kegagalan/potensi kegagalan yang diterapkan dalam pengembangan produk, system engineering dan manajemen operasional.

FMEA digunakan untuk menganalisa potensi kesalahan atau kegagalan dalam sistem atau proses, dan potensi yang teridentifikasi akan diklasifikasikan menurut besarnya potensi kegagalan dan efeknya terhadap proses. Metode ini membantu tim proyek untuk mengidentifikasi potential failure mode yang berbasis kepada kejadian dan pengalaman yang telah lalu yang berkaitan dengan produk atau proses yang serupa. FMEA membuat tim mampu merancang proses yang bebas waste dan meminimalisir kesalahan serta kegagalan.

Pengukuran terhadap besarnya nilai severity dan Occurrences sebagai berikut:

### Nilai Severity

Severity adalah langkah pertama untuk menganalisa risiko yaitu menghitung seberapa besar dampak atau intensitas kejadian mempengaruhi hasil akhir proses. Dampak tersebut di rating mulai skala 1 sampai 10, dimana 10 merupakan dampak terburuk dan penentuan terhadap rating terdapat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.1 Nilai Severity

Rating	Kriteria
1	Negligible severity (pengaruh buruk yang dapat diabaikan). Kita tidak perlu memikirkan bahwa akibat ini akan berdampak pada kualitas produk. Konsumen mungkin tidak akan memperhatikan kecacatan ini.
2 3	Mild severity (pengaruh buruk yang ringan). Akibat yang ditimbulkan akan bersifat ringan, konsumen tidak akan merasakan penurunan kualitas.
4 5 6	Moderate severity (pengaruh buruk yang moderat). Konsumen akan merasakan penurunan kualitas, namun masih dalam batas toleransi.
7 8	High severity (pengaruh buruk tinggi). Konsumen akan merasakan penurunan kualitas yang berada diluar toleransi.
9 10	Potential severity (pengaruh buruk yang sangat tinggi). Akibat yang ditimbulkan sangat berpengaruh terhadap kualitas lain, konsumen tidak akan menerimanya.

Sumber: Gaspersz: 2002

### Nilai Occurrence

Apabila sudah ditentukan rating pada proses severity maka tahap selanjutnya adalah menentukan rating terhadap nilai Occurrence. Occurrence merupakan kemungkinan bahwa penyebab kegagalan akan terjadi dan menghasilkan bentuk

kegagalan selama masa produksi produk. Penentuan nilai Occurrence bisa dilihat berdasarkan tabel dibawah ini.

Tabel 2.2 Nilai Occurrence

Degree	Berdasarkan Frekuensi Kejadian	Rating
Remote	0,01 per 1000 item	1
Low	0,1 per 1000 item	2
	0,5 per 1000 item	3
Moderate	1 per 1000 item	4
	2 per 1000 item	5
	5 per 1000 item	6
High	10 per 1000 item	7
	20 per 1000 item	8
Very High	50 per 1000 item	9
	100 per 1000 item	10

Sumber: Gaspersz: 2002

### 2.3.2. Metode QFD (Pengembangan Fungsi Kualitas)

Menurut Cohen (1995), QFD (Quality Function Development) adalah suatu metode untuk perencanaan dan pengembangan produk yang terstruktur yang memungkinkan team pengembangan untuk menentukan keinginan dan kebutuhan pelanggan dengan jelas, dan kemudian mengevaluasi produk atau melayani dengan kemampuan yang secara sistematis dalam pemenuhan keinginan pelanggan tersebut.

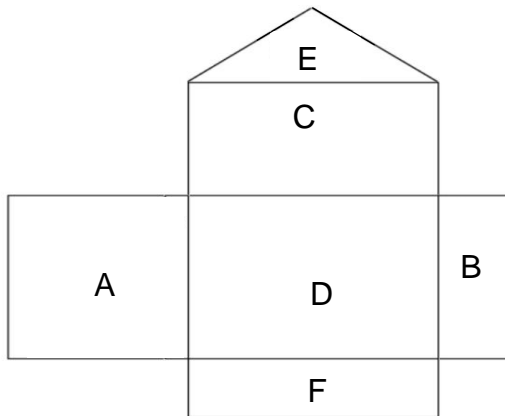
Pengembangan fungsi kualitas (QFD) merupakan suatu tindakan untuk mendisain proses terhadap tanggapan kebutuhan dan harapan pelanggan. Pengembangan fungsi kualitas (QFD) menterjemahkan apa yang menjadi keinginan konsumen. Hal ini memungkinkan organisasi/perusahaan untuk meprioritaskan kebutuhan pelanggan, menemukan tanggapan inovatif atas kebutuhan tersebut, dan meningkatkan proses sehingga tercapai efektivitas maksimum.

Pengembangan fungsi kualitas (QFD) adalah tindakan yang menuntun peningkatan proses yang memungkinkan dari suatu organisasi untuk memenuhi kepuasan pelanggan, Goetsch dan Stanley (1997).

Pengembangan fungsi kualitas (QFD) dapat diterapkan untuk membantu pelaksanaan filosofi TQM, perencanaan produk strategik Strategic Product Planning, perencanaan organisasi (Organizational Planning), penyebab dan alokasi biaya, dan pelayanan. Penerapan utama pengembangan fungsi kualitas (QFD) adalah pada perencanaan, pengelolaan, dan pengembangan produk. Model pengembangan fungsi kualitas (QFD) dapat diterapkan untuk pengembangan tipe produk atau jasa dan membantu kelompok pelayanan internal untuk mengembangkan strategi untuk mencapai kepuasan pelanggan, Ariani (1999).

#### 2.3.2.1. Matriks Pengembangan Fungsi Kualitas (HOQ)

Proses dalam QFD dilaksanakan dengan menyusun satu atau lebih matriks yang disebut rumah kualitas (HOQ). Matriks yang disebut rumah kualitas dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.2.Matriks House Of Quality.

Penjelasan:

##### 1. Lembar A

Pada lembar ini dicantumkan kebutuhan-kebutuhan yang telah ditentukan, sesuai dengan urutan prioritas (signifikansi). Gambar 2.3. House of Quality (Rumah Kualitas)

## 2. Lembar B

Berbagai informasi penting tentang perencanaan dicantumkan pada lembar ini, seperti:

- Kekuatan hubungan antara unsur program
- Program kegiatan (rencana mutu) atau unsur program
- Kebutuhan pelanggan
- Kekuatan hubungan antara unsur program dan kebutuhan (hubungan-C)
- Berbagai informasi tentang perencanaan
- Berbagai informasi tentang perencanaan dan pelaksanaan

## 3. Lembar C

Pada lembar ini dicantumkan rencana mutu yang telah disusun, merupakan terjemahan dari kebutuhan pelanggan (Lembar A).

## 4. Lembar D

Lembar ini berisi indikator kekuatan hubungan (KH) antara setiap unsur rencana mutu atau program kegiatan (C) dengan setiap kebutuhan (A). Indikator dimaksud dilambangkan dan dinilai sebagai berikut:



= tinggi = 9



= sedang = 3






= rendah = 1

Jika tidak ada hubungan, tidak ditandai. Yang menentukan KH adalah yang ahli dalam bidang bersangkutan dan yang membuat rencana mutu perhitungan hanya bersifat kualitatif karena merupakan perilaku manusia. Nilai angka yang diberikan hanya berupa indikator.

## 5. Lembar E

Pada lembar ini dicantumkan indikator kekuatan hubungan antara unsur-unsur rencana mutu (program kegiatan). Kekuatan hubungan itu menyangkut derajat saling mendukung antara satu unsur dan unsur lainnya. Sebagaimana KH, kekuatan hubungan unsur juga ditentukan oleh yang ahli dalam bidang bersangkutan. Indikator Kekuatan hubungan unsur(KHU) diberi tanda dan nilai sebagai berikut:

 = tinggi     
  = sedang     
  = rendah

Jika tak ada hubungan, tidak ditandai.

## 6. Lembar F

Lembar ini berisi berbagai informasi tentang perencanaan, khususnya tentang program kegiatan (rencana mutu), juga tentang pelaksanaan, terutama evaluasi.

## 2.4. Metode Pengolahan Resiko

### 2.4.1. House of Risk(HOR)

HOR adalah sebuah framework yang mengadaptasi model House of Quality(HOQ) untuk menentukan agen risiko yang harus diberikan prioritas dan sebagai tindakan pencegahan digunakan menganalisis risiko.

Dalam HOR digunakan modifikasi model Failure Mode and Effect Analysis(FMEA) untuk pengukuran risiko secara kuantifikasi dan model House of Quality (HOQ) untuk memprioritaskan mana agen risiko yang harus ditangani lebih dahulu dan memilih tindakan yang paling efektif untuk mengurangi risiko potensial yang ditimbulkan oleh agen risiko.

Pada tahap kuantifikasi langkah awalnya adalah mendefinisikan proses dasar yang akan dianalisis, hal ini dilakukan untuk mengidentifikasi risiko yang akan terjadi dan konsekuensi jika risiko terjadi. Para agen risiko dan probabilitasnya akan dinilai pada metode ini. Model ini didasarkan pada manajemen risiko yang fokus pada tindakan pencegahan, yaitu mengurangi

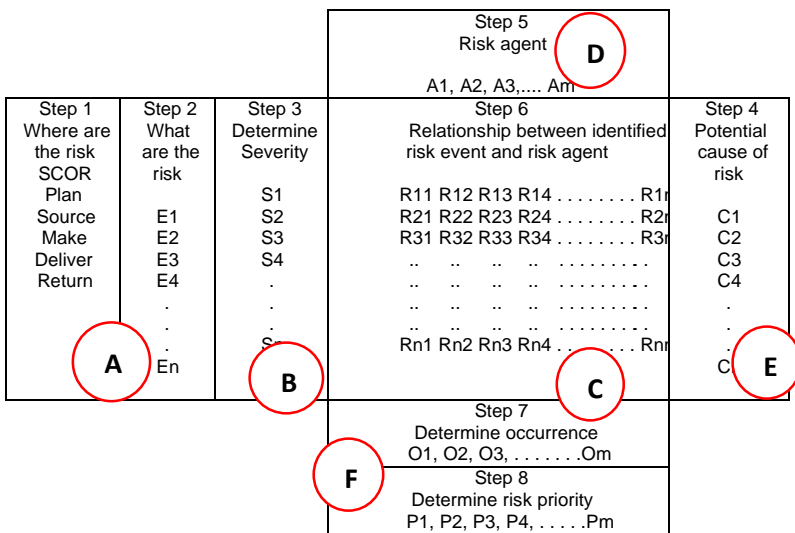
kemungkinan agen risiko terjadi. Karena itu perlu dilakukan identifikasi kejadian risiko dan agen risiko. Sering kali ~~agen~~ bisa menyebabkan risiko lebih dari satu kejadian risiko

Metode FMEA dapat digunakan dalam penilaian risiko melalui perhitungan Risk Priority Number (RPN) dengan tiga faktor, yaitu probabilitas terjadinya, tingkat keparahan dari dampak yang muncul ~~da~~ deteksi. Dalam metode HOR hanya menetapkan probabilitas untuk ~~agen~~ risiko dan tingkat keparahan dari risiko, karena salah satu agen risiko dapat menginduksi sejumlah kejadian risiko, maka perlu kuantitas potensi risiko ~~slak~~ agregat dari agen risiko.

Model dengan dua penyebaran, disebut House of Risk (HOR), yang merupakan modifikasi dari HOPE (Pujawan dan Geraldine, 2009).

(1) HOR1 digunakan untuk menentukan tingkat prioritas agen risiko yang harus diberikan sebagai tindakan pencegahan.

(2) HOR2 adalah prioritas dalam pengambilan tindakan yang dianggap efektif.



Gambar 2.3. Model House Of Risk



Untuk HOR tahap 1, HOR digunakan untuk mengidentifikasi korelasi antara risiko dengan agen risikonya, dengan isi sesuai berikut:

Step 1 = Identifikasi risiko berbasis model SCOR

Step 2 = Identifikasi kejadian risiko

Step 3 = Identifikasi tingkat keparahan risiko

Step 4 = Identifikasi akibat dari kejadian risiko

Step 5 = Identifikasi agen risiko

Step 6 = Identifikasi korelasi antara kejadian dengan agen risiko

Step 7 = Identifikasi tingkat kemunculan occurrence

Step 8 = Identifikasi ARP untuk masing-masing agen

2.4.2. Rumus Agregat Risk Priority (ARP)

$$ARP_j = O_j \sum_{i=1}^n (S_i \times R_{ij}) \dots\dots\dots (\text{persamaan 2.1})$$

Keterangan:

$O_j$  = Probabilitas terjadinya risiko

$i$  = Kejadian risiko

$j$  = Agen risiko

$S_i$  = Keparahan dampak jika  $i$  adalah risk event (kejadian risiko) terjadi,

$R_{ij}$  = Korelasi antara  $j$  agen risiko  $i$  kejadian risiko

2.4.3. Rumus Total Keefektifan & Efektifitas Derajat Kesulitan

HOR tahap 2 menggunakan nilai Agregat Risk Priority (ARP) untuk memprioritaskan risiko yang telah diidentifikasi. Pembobotan dilakukan untuk mengubah data yang kualitatif menjadi data kuantitatif. Pembobotan menggunakan skala Derajat kesulitan dengan 3 = mudah, 4 = sulit, 5 = sangat sulit.

Total Keefektifan (Tek) digunakan untuk memprioritaskan aksi mitigasi yang telah disarankan.

$$T_{ek} = \sum_i ARP_j \cdot E_{jk} \dots\dots\dots (\text{persamaan 2.2})$$

Etd digunakan untuk mengukur aksi mitigasi yang paling efektif dan sesuai agar aksi dapat segera dilaksanakan.

$$E_{td} = \frac{T_{ek}}{Dk} \dots\dots\dots (\text{persamaan 2.3})$$

Keterangan:

Tek = Total keefektifan.

Ejk = Nilai korelasi aksi mitigasi dengan agen risiko.

Dk = Derajat kesulitan.

Etd = Efektifitas derajat kesulitan.